Fonctionnement du bouton poussoir :

Lorsqu'on appuie sur le bouton poussoir, ce dernier entre en contact avec les deux bornes du condensateur et se comporte comme un fil conducteur de résistance nulle. Il provoque la décharge instantanée du condensateur.
Lorsqu'on relâche le bouton poussoir, ce dernier se comporte alors comme un interrupteur ouvert.

1) Le condensateur est initialement chargé avec une tension égale à 12 V, la lampe est éteinte. On appuie sur le bouton poussoir P.
Que devient la tension aux bornes du condensateur u_C pendant cette phase de contact ?
La lampe s'allume-t-elle ? Justifier la réponse.
2) On relâche le bouton poussoir.
a- Comment évolue qualitativement la tension aux bornes du condensateur au cours du temps ?
b- La constante de temps du dipôle RC utilisé est $\tau = 25$ s.
Comment évolue l'état de la lampe aussitôt après avoir relâché le bouton poussoir ?
c- En vous aidant de la solution de l'équation différentielle, donner l'expression littérale de la date t_{al}, à laquelle la tension aux bornes du condensateur atteint la valeur limite u_{al} en fonction de u_{al}, E et τ.
d- Calculer la valeur de t_{al} durée d'allumage de la lampe.
e- Retrouver graphiquement la valeur de t_{al} à l'aide de la courbe $u_C = f(t)$ fournie
Indiquer clairement cette durée sur le graphe.

3) La tension aux bornes du générateur E étant constante, on voudrait augmenter la durée d'allumage. Quels sont les deux paramètres du circuit électrique de la figure 1 sur lesquels on peut agir ?
Préciser pour chacun d'entre eux comment ils doivent varier.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn